FLUKE®

416D

Laser Distance Meter

Mode d’emploi

July 2008 (French)
© 2008 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de 2 ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour un période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

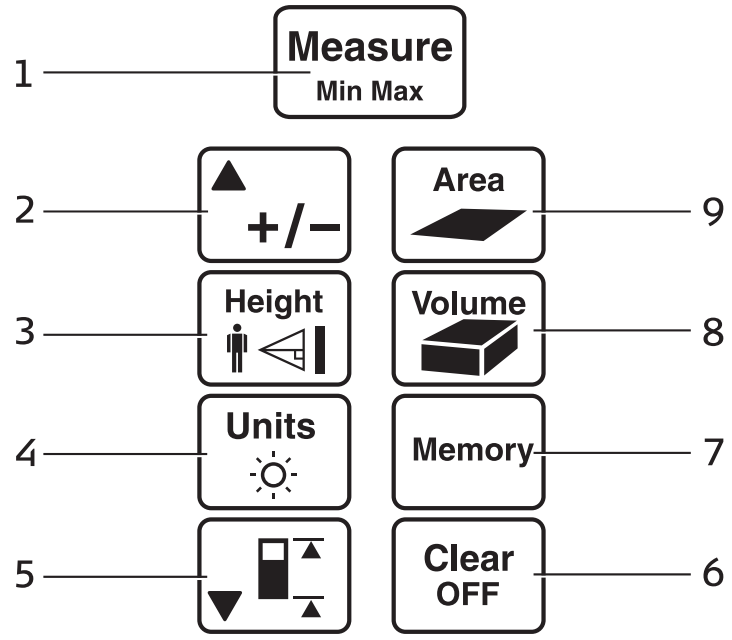
Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
Etats-Unis

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

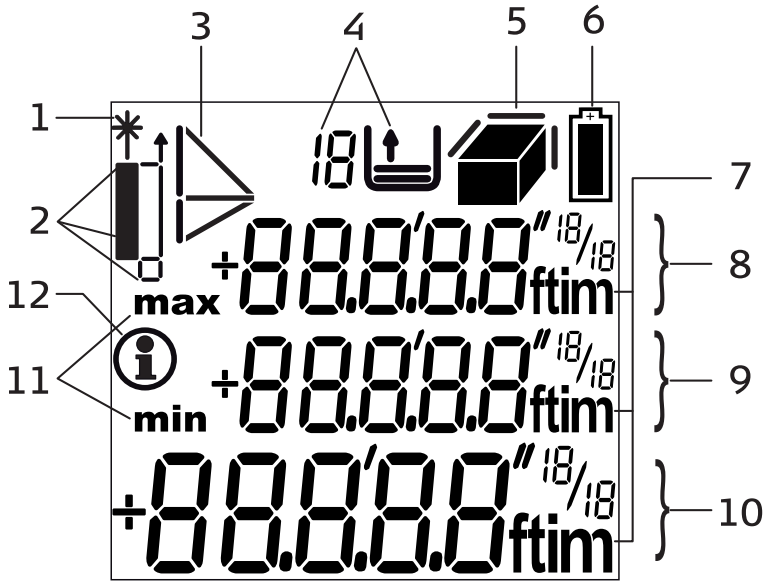
11/99

Pour enregistrer votre produit en ligne, allez à http://register.fluke.com.

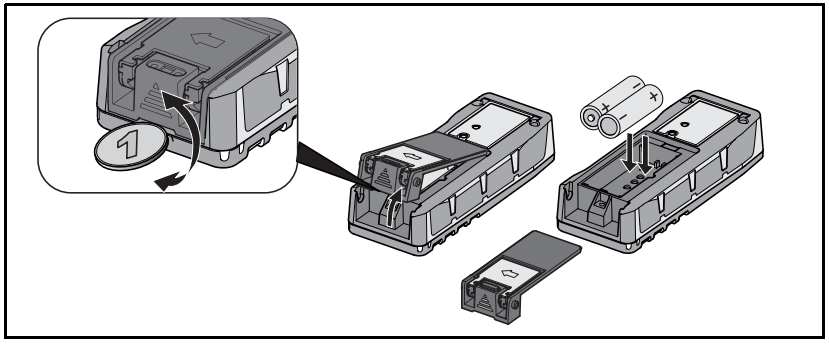
A


1
Measure
Min Max
2
+/–
3
Height
4
Units
5
Area
9
Volume
8
Memory
7
Clear
OFF
6

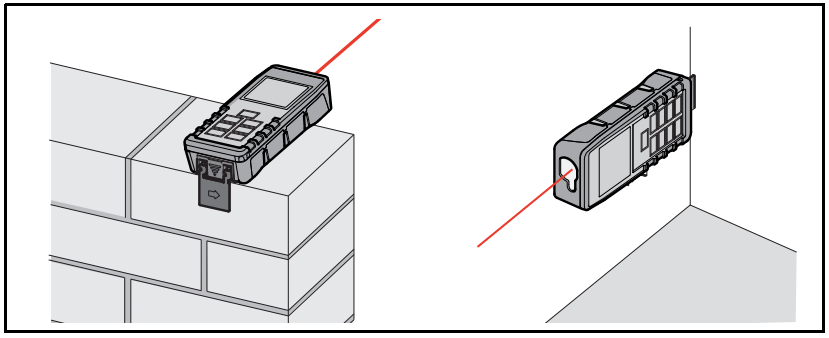
B


1
2
12
11
3
4
5
6
7
8
9
10
max
min
ftim

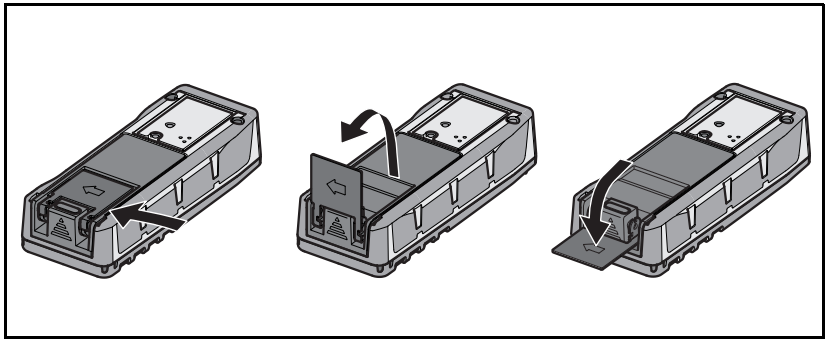
C



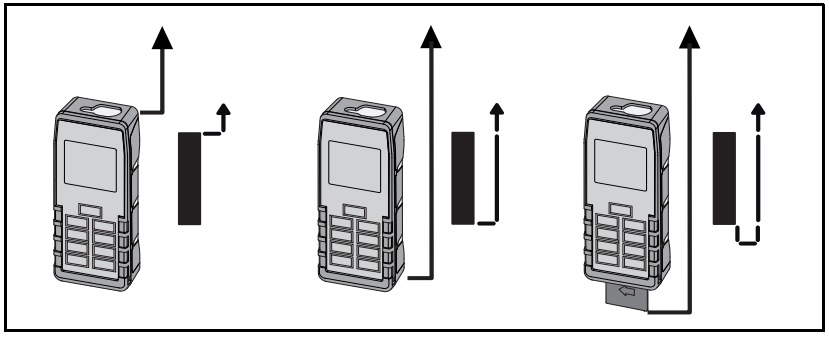
D



E



F



Manuel d'utilisation

Veuillez lire attentivement les consignes de sécurité et le manuel d'utilisation avant la première mise en service. Le responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent et respectent les consignes qui suivent.

Symboles utilisés

Les symboles utilisés dans ce manuel ont la signification suivante:

ATTENTION:
Indique une situation potentiellement périlleuse pouvant entraîner de graves blessures voire la mort si elle n'est pas évitée.

PRUDENCE:
Risque ou utilisation non conforme susceptible de provoquer des dommages dont l'étendue est faible au niveau corporel, mais peut être importante au niveau matériel, financier ou écologique.

Remarque: Paragraphes importants auxquels il convient de se référer en pratique car ils permettent au produit d'être utilisé de manière efficace et techniquement correcte.

Domaine d'application

Utilisation autorisée

- Mesure de distances.
- Calculs de fonctions, par ex. surfaces et volumes.

Utilisation non conforme

- Mettre le produit en service sans instruction préalable.
- L'utiliser sans respecter les prescriptions relatives à l'environnement.
- Rendre les installations de sécurité inefficaces et enlever les plaques signalétiques ainsi que les avertissements.
- Ouvrir le produit avec des outils (par ex. tournevis).
- Modifier, transformer le produit.
- Utiliser des accessoires d'autres fabricants non recommandés par Fluke.
- Manipuler volontairement ou non sans précautions le produit sur des échafaudages, des escaliers, et réaliser des mesures à proximité de machines en marche ou d'installations ouvertes.
- Viser en plein soleil.
- Eblouir intentionnellement des tiers, même dans l'obscurité.
- Prendre des précautions insuffisantes sur le lieu de mesure (par ex. exécution de mesures au bord de routes, sur des chantiers).

F

F

Limites d'application

Remarque: Voir aussi le chapitre "Caractéristiques techniques".

Le Fluke 416D est conçu pour être utilisé dans des milieux pouvant être habités en permanence par l'homme. Le produit n'a pas le droit d'être utilisé dans un environnement explosible ou agressif.

Responsabilités

Responsabilité du fabricant de l'équipement original Fluke Corporation, P.O. Box 9090 Everett, WA (Fluke):

Fluke est responsable de la conformité du produit livré aux normes techniques et de sécurité prescrites de même que de la fourniture du manuel d'utilisation et des accessoires originaux.

Responsabilité du responsable du produit:

⚠ **AVERTISSEMENT**

Il incombe au responsable du produit de veiller à l'utilisation conforme de l'équipement, au travail correct de ses collaborateurs, à leur instruction et au fonctionnement sûr du matériel. Obligations du responsable du produit:

- Comprendre les consignes de sécurité du produit et les instructions du manuel d'utilisation.
- Connaître les consignes de sécurité locales, applicables à son entreprise.
- Signaler immédiatement tout défaut de sécurité du produit à Fluke.

Vue d'ensemble

Clavier

Voir figure {**A**}:

1 Touche **MESURE / Min-Max**
2 Touche **PLUS [+] / MOINS [-]**
3 Touche **MESURE INDIRECTE (HEIGHT)**
4 Touche **UNITES/ECLAIRAGE**
5 Touche **REFERENCE DE MESURE**
6 Touche **CLEAR/OFF**
7 Touche **HISTORIQUE/MINUTERIE**
8 Touche **Volume**
9 Touche **Surface**

Affichage

Voir figure {**B**}

1 Laser actif
2 Référence de mesure (avant/arrière/pièce finale)
3 Mesure indirecte
4 Mémoire historique
5 Surface/Volume
6 Icône pile
7 Unités avec exposants (^{2}/^{3})
8 Interligne 2
9 Interligne 1
10 Ligne principale
11 Affichage min / max
12 Icône info

Mise en service

Insertion/Remplacement de la pile

1 Retirer le couvercle du compartiment pile.
Voir figure {**C**}.
2 Respecter la polarité lors de l'insertion des piles.
3 Refermer le compartiment.
- Remplacer les piles si cette icône clignote en permanence à l'affichage.

Remarque: Utiliser seulement des piles alcalines.

Remarque: Retirer les piles avant une période prolongée de non-utilisation à cause du risque de corrosion.

Utilisation

F

Conditions de mesure

Portée

La portée est limitée à 60 m.

Pendant la nuit, au crépuscule ou en cas d'utilisation de cibles à l'ombre, la portée augmente sans utilisation de la plaque de mire. En cas de forte luminosité ambiante et d'utilisation de cibles à mauvaises caractéristiques de réflexion, il convient de se servir de la plaque de mire.

Surfaces visées

PRUDENCE:
Des erreurs peuvent survenir en cas de mesures sur des liquides incolores (par ex. eau), du verre sans poussière, du polystyrène ou des surfaces translucides, de même que sur des cibles fortement réfléchissantes qui dévient le faisceau laser.

Risques liés à l'utilisation

PRUDENCE:
En cas de chute, de sollicitations extrêmes ou d'adaptations non autorisées, le produit peut

F

présenter des dommages et fournir des mesures incorrectes.

Mesure préventive:
Effectuer périodiquement des mesures de contrôle.

En particulier après une sollicitation excessive du produit de même qu'avant et après des mesures importantes.

Veiller aussi à la propreté de l'optique et contrôler l'absence d'un endommagement mécanique des butées sur le Fluke 416D.

PRUDENCE:
Lorsque le produit est utilisé pour des mesures de distances ou le positionnement d'objets en mouvement (par ex. grue, engins de construction, plateformes) des événements imprévisibles peuvent entraîner des mesures erronées.

Mesure préventive:
Utiliser le produit uniquement comme capteur de mesure et non comme appareil de guidage. Le système doit être configuré et utilisé de manière à ce qu'une mesure incorrecte, un dysfonctionnement du produit ou une panne de courant ne provoque pas de dommages. Il faut pour cela appliquer des dispositifs de sécurité appropriés (par ex. interrupteurs de fin de course).

Mise sous/hors tension

Measure Min Max 1x brièvement: l'instrument et le laser s'allument.

L'icône Pile reste affichée jusqu'au prochain actionnement de touche.

Clear OFF 1x longuement: l'instrument s'arrête.

L'instrument s'arrête aussi au bout de 3 minutes si aucune touche n'a été actionnée.

Réglage de l'unité

Units Presser longuement jusqu'à ce que l'unité souhaitée s'affiche.

Unités possibles:

	Distance	Surface	Volume
1.	0,000 m	0,000 m²	0,000 m³
2.	0'0'' $^{1}/_{16}$	0,00 ft²	0,0 ft³
3.	0 in $^{1}/_{16}$	0,00 ft²	0,0 ft³
4.	0,00 ft	0,00 ft²	0,0 ft³

Touche CLEAR

Clear OFF 1x brièvement: la dernière opération sera annulée.

Eclairage de l'affichage

Units 1x brièvement: l'éclairage de l'affichage s'allume/s'éteint.

Réglage de la référence de mesure

La référence de mesure arrière est le réglage par défaut.

L'appareil peut être adapté pour les mesures suivantes:

- Pour les mesures à partir d'un bord (voir figure {**D**}), rabattre la plaque de butée jusqu'à ce qu'elle s'enclenche pour la première fois. Voir figure {**E**}.
- Pour les mesures à partir d'un coin (voir figure {**D**}), rabattre la plaque de butée jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Pousser ensuite la plaque avec une légère pression à droite. La plaque peut à présent être rabattue complètement. Voir figure {**E**}.

PRUDENCE:
Avant d'effectuer des mesures avec la pièce finale, s'assurer que la référence est configurée sur "pièce finale"!

1x brièvement: la prochaine mesure sera déclenchée à partir du bord avant.

2x brièvement: la mesure sera déclenchée à partir de la pièce finale rabattue.

Après cette mesure, le réglage par défaut (référence arrière) s'applique de nouveau.

1x longuement: les mesures se baseront sur la face avant jusqu'à la prochaine commutation de la référence.

2x longuement: les mesures s'appuieront sur la pièce finale rabattue jusqu'à la prochaine commutation de la référence.

Voir figure {**F**}.

Mesure

Mesure de distance simple

Measure Min Max 1x brièvement: le laser est actif.

Measure Min Max 1x brièvement: une mesure de distance se déclenche.

Le résultat s'affiche immédiatement.

Mesure continue

Cette fonction permet de reporter des distances.

Measure Min Max 1x longuement: un bip retentit. La mesure continue démarre.

Measure Min Max 1x brièvement: la mesure continue sera arrêtée.

La dernière valeur mesurée se trouve sur la ligne principale.

F

Mesure Minimum/Maximum

Cette fonction permet de déterminer la distance minimale ou maximale à partir d'un point de mesure précis, par exemple pour déterminer des diagonales (valeur maximale) ou des distances horizontales (valeur minimale).

Activer la mesure continue (voir ci-dessus).

Les valeurs maximale et minimale correspondantes s'affichent.

Fonctions

Addition / Soustraction

Effectuer une mesure de distance.

[▲ +/−] 1x brièvement: la prochaine mesure sera ajoutée à la précédente.

[▲ +/−] 2x brièvement: la prochaine mesure sera soustraite de la précédente.

Répéter cette opération si nécessaire. Le résultat est indiqué sur la ligne principale. La valeur ou le résultat précédent est affiché sur l'interligne 2, la valeur à ajouter sur l'interligne 1.

[Clear OFF] 1x brièvement: la dernière opération sera annulée.

Fonction Surface

[Area] 1x brièvement: l'icône apparaît sur l'écran.

[Measure Min Max] 1x brièvement: mesurer la première distance (par ex. longueur).

[Measure Min Max] 1x brièvement: mesurer la deuxième distance (par ex. largeur).

Le résultat de surface est indiqué sur la ligne principale, les valeurs de mesure individuelle sur les interlignes 1 et 2.

Ajout et soustraction de surfaces

Appeler la fonction Surface et mesurer la surface.

Appuyer sur [▲ +/−] 1x / 2x.

[Measure Min Max] 1x brièvement: mesurer la première distance (par ex. longueur)

[Measure Min Max] 1x brièvement: mesurer la deuxième distance (par ex. largeur)

Le résultat de surface de la deuxième mesure, "+" clignote.

[Measure Min Max] 1x brièvement: confirmer l'addition; les résultats de surface additionnés sont indiqués sur la ligne principale.

Fonction Volume

[Volume] 2x brièvement: l'icône apparaît.

[Measure Min Max] 1x brièvement: mesurer la première distance (par ex. longueur)

Measure 1x brièvement: mesurer la deuxième distance (par ex. largeur).

Le résultat de surface des deux valeurs mesurées est indiqué sur la ligne principale.

Measure 1x brièvement: mesurer la troisième distance (par ex. hauteur). La valeur mesurée se trouve sur l'interligne 1.

Le résultat de volume est indiqué sur la ligne principale, les deux dernières valeurs mesurées sur les interlignes 1 et 2.

Mesure indirecte

L'appareil peut calculer des distances avec la formule de Pythagore. Cette méthode est utile quand la distance à mesurer est difficile à atteindre.

Remarque: S'assurer que les opérations s'effectuent dans l'ordre indiqué.

- Tous les points visés doivent se trouver à la verticale ou l'horizontale sur une surface de mur.
- On obtient de très bons résultats en faisant tourner l'appareil autour d'un point fixe (tels que cornière de butée entièrement dépliée et appareil appuyé contre un mur).
- Pour la mesure, on peut appeler la fonction minimum/maximum. La valeur minimum est utilisée pour les mesures devant être perpendiculaires à la cible, la distance maximale pour toutes les autres mesures.

Remarque: Veiller à ce que l'angle soit droit entre la première mesure et la distance à déterminer. Utiliser la fonction Minimum/Maximum.

F

Mesure indirecte - détermination d'une distance avec 2 mesures auxiliaires

Voir figure {**G**}

Height 1x brièvement: le symbole apparaît.

La distance à mesurer clignote dans l'icône.

Measure 1x brièvement: mesurer la distance.

La deuxième distance à mesurer clignote dans l'icône.

Measure 1x brièvement: mesurer la distance horizontalement.

Le résultat de la fonction est indiqué sur la ligne principale.

Une pression longue sur la touche Measure pendant la mesure de distances a pour effet d'activer la mesure continue maximum/minimum.

Mesure indirecte - détermination d'une distance avec 3 mesures auxiliaires

Voir figure {**H**}

Height 2x brièvement: l'icône apparaît.

La distance à mesurer clignote dans l'icône.

Measure 1x brièvement: mesurer la distance.

La deuxième distance à mesurer clignote dans l'icône.

F

Measure Min Max 1x brièvement: mesurer la distance horizontalement.
La troisième distance à mesurer clignote dans l'icône.

Measure Min Max 1x brièvement: mesurer la distance.

Le résultat de la fonction est affiché sur la ligne principale.

Une pression longue sur la touche Measure Min Max pendant la mesure des distances a pour effet d'activer la mesure maximum/minimum.

Mémoire historique

Memory 1x brièvement: l'icône et la dernière valeur mesurée s'affichent.

+/– ou permet de naviguer entre les 10 dernières valeurs. Les valeurs sont aussi utilisables dans des fonctions.

Utilisation de valeurs mémorisées dans des fonctions

Utilisation de distances cumulées dans la fonction Surface (par ex. surfaces murales pour peintres):

Ajout de distances (voir Addition / Soustraction)

Area Appeler la fonction Surface et mesurer par ex. la hauteur de la pièce.

Memory 1x brièvement: appeler la mémoire historique, chercher le cas échéant la valeur correcte.

Memory 1x longuement: la valeur sera appliquée pour la fonction et le résultat de la fonction (par ex. surface) affiché.

Désactivation du bip

+/– Units Presser ensemble pendant 5 secondes: Le bip s'arrête.

Pour le réactiver, réappuyer pendant 5 secondes.

Annexe

Messages affichés

Tous les messages commencent avec ⓘ ou "Error".
Les erreurs suivantes peuvent être corrigées:

ⓘ	Cause	Solution
204	Erreur de calcul	Répéter l'opération
252	Température trop haute	Laisser refroidir l'instrument
253	Température trop basse	Réchauffer l'instrument
255	Signal de réception trop faible, trop grande durée de mesure	Utiliser la plaque de mire
256	Signal d'entrée trop intense	Utiliser la plaque de mire (face grise)
257	Mesure incorrecte. Trop forte luminosité	Utiliser la plaque de mire (face marron)
258	En dehors de la plage de mesure	Mesurer la distance à l'intérieur de la plage

Error	Cause	Solution
Error	Erreur de matériel	Si ce message ne s'efface pas après plusieurs mises hors/sous tension, contacter le revendeur.

Caractéristiques techniques

Portée	0,05 m à 60 m*
Précision de mesure (2 σ)	type: ± 1,5 mm**
Plus petite unité affichée	1 mm
Classe laser	2
Type laser	635 nm, < 1 mW
Protection contre l'eau et la poussière	IP 54, étanche à la poussière, étanche à l'eau de ruissellement
Arrêt automatique: Laser Instrument	 au bout de 60 s au bout de 180 s
Eclairage de l'affichage	✓
Pièce finale rabattable	✓
Durée de vie des piles, type 2 x AAA	jusqu'à 5 000 mesures
Dimension	111 x 43 x 23 mm
Poids	110 g
Plage de température: Stockage Service	 -25°C à +70°C 0°C à +40°C
Humidité relative	+35°C; max 85%
Altitude	0 à 3 500 m

* En cas de forte luminosité ambiante et d'utilisation de cibles à mauvaises caractéristiques de réflexion, utiliser la plaque de mire.

F

** Dans des conditions favorables (bonne surface de visée, température ambiante) jusqu'à 10 m. Dans de mauvaises conditions, par exemple fort ensoleillement, surface de visée faiblement réfléchissante ou fortes variations de température, l'écart peut augmenter jusqu'à ± 0,25 mm/m pour des distances supérieures à 10 m.

F

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Par compatibilité électromagnétique, nous entendons l'aptitude du produit à fonctionner correctement dans un environnement électromagnétique à décharge électrostatique sans provoquer des perturbations électromagnétiques dans d'autres appareils.

ATTENTION:
Le Fluke 416D répond aux sévères exigences des directives et normes correspondantes.

Il est toutefois impossible d'exclure entièrement des risques de perturbation d'autres appareils.

Classification laser

Le Fluke 416D génère un faisceau laser visible qui sort par la face avant de l'instrument. Voir figure {**K**}.

Il répond aux normes de sécurité de lasers de catégorie 2:

- IEC60825-1 : 2007 "Sécurité des appareils à laser"

Produits de classer laser 2:
Ne jamais regarder directement dans le rayon et éviter de le diriger sur des tiers. La protection de l'oeil est normalement garantie grâce au réflexe de détournement ou de fermeture des paupières.

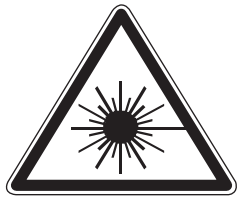
ATTENTION:
Une observation directe du faisceau laser avec des instruments optiques (par ex. jumelles, lunettes) peut s'avérer dangereuse.

Mesure préventive:
Ne pas regarder dans le faisceau laser avec des instruments optiques.

PRUDENCE:
Regarder dans le faisceau laser peut s'avérer dangereux pour l'oeil.

Mesure préventive:
Ne pas regarder dans le rayon. Veiller à ce que le faisceau laser se trouve plus bas ou plus haut que les yeux.

Marquage



Rayonnement laser
Ne pas regarder dans le faisceau
Classe laser 2
selon CEI 60825-1:2007

Puissance de sortie max.*:	< 1 mW
Longueur d'onde:	620-690 nm
Divergence du faisceau	0.16 x 0.6 mrad
Durée d'impulsion	1×10^{-9} s

Position de la plaquette signalétique, voir figure {**J**}.

Entretien

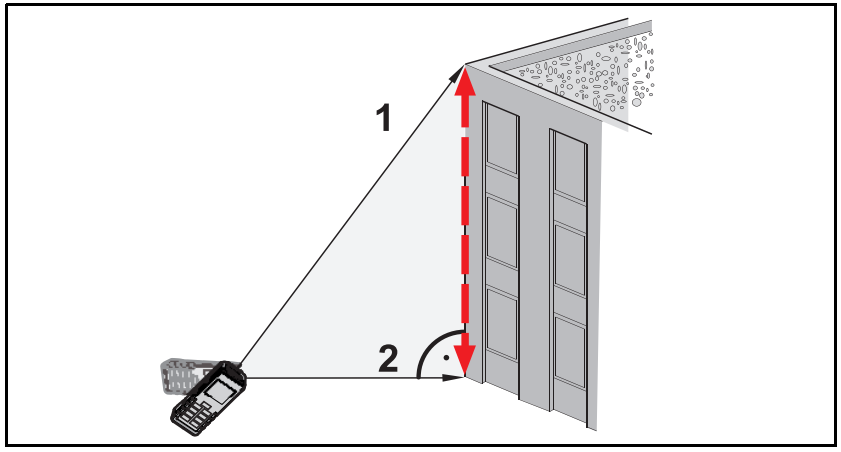
Utiliser un chiffon humide, doux, pour le nettoyage. Ne jamais plonger dans l'eau. Ne pas utiliser de nettoyants ou de solvants agressifs.

Mise au rebut

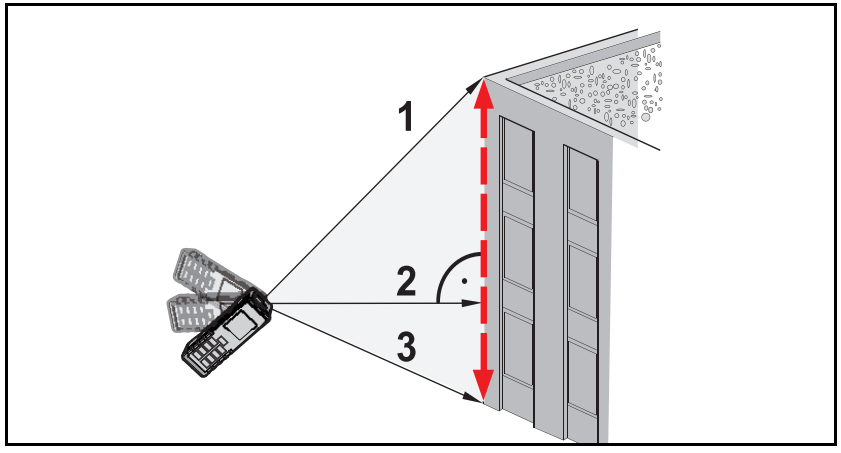
Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers. Consulter le site Web de Fluke pour des informations sur le recyclage.

Modifications (illustrations, descriptions et caractéristiques techniques) réservées.

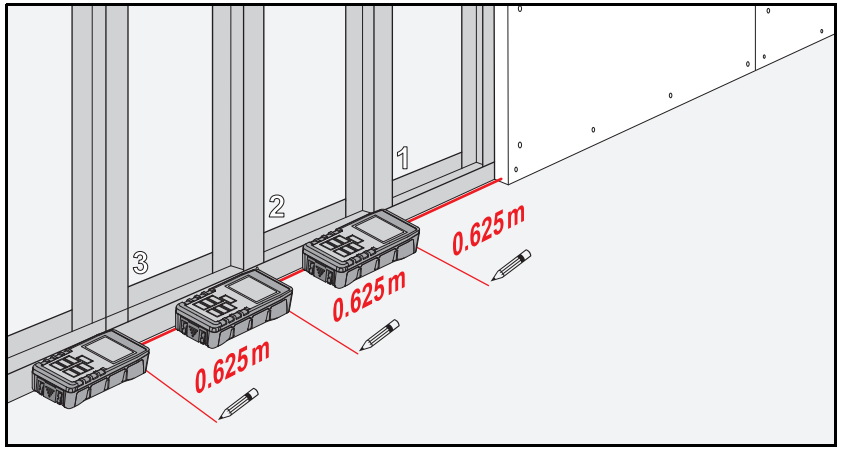
G


1
2

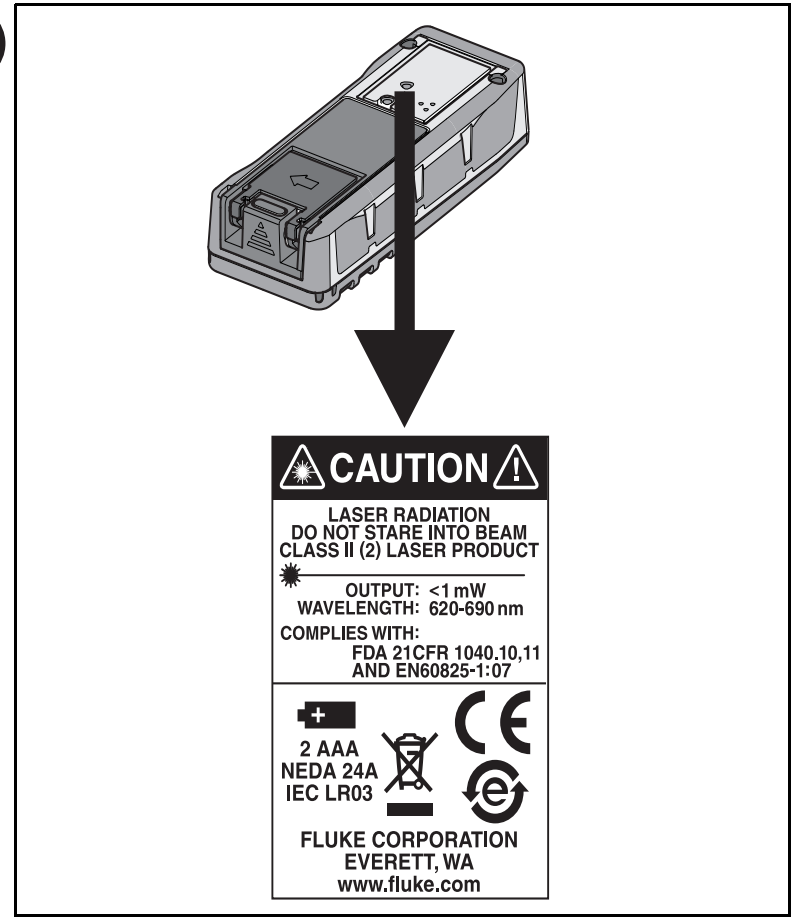
H


1
2
3

I


1
2
3
0.625 m
0.625 m
0.625 m

J


CAUTION
LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS II (2) LASER PRODUCT
OUTPUT: <1 mW
WAVELENGTH: 620-690 nm
COMPLIES WITH:
FDA 21CFR 1040.10,11
AND EN60825-1:07
2 AAA
NEDA 24A
IEC LR03
FLUKE CORPORATION
EVERETT, WA
www.fluke.com

K